

#3
5/15/01
PATENT
P56351

Jc872 U.S. PTO
09/832202
04/11/01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

CHUL-MIN KIM

Serial No.: *To be assigned*

Examiner: *To be assigned*

Filed: 11 April 2001

Art Unit: *To be assigned*

For: CONTROL SIGNAL TRANSMITTING AND RECEIVING TECHNIQUES FOR
VIDEO/AUDIO PROCESSING IC AND APPARATUS THEREFOR

CLAIM OF PRIORITY
UNDER 35 U.S.C. §119


Assistant Commissioner
for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 2000/64215 (filed in Korea on 31 October 2000, and filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 11 April 2001), is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,



Robert E. Bushnell

Reg. No.: 27,774

Attorney for the Applicant

Suite 300, 1522 "K" Street, N.W.
Washington, D.C. 20005-1202
(202) 408-9040

Folio: P56351
Date: 11 April 2001
I.D.: REB/sys

THE KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE



This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial Property
Office.

Application Number : Patent Application

No. 00-64215

Date of Application : 31 October 2000

Applicant : Samsung Electronics Co., Ltd.

19 December 2000

COMMISSIONER

10200000064215

2000/12/2

[Document Name] Patent Application
[Application Type] Patent
[Receiver] Commissioner
[Reference No] 0008
[Filing Date] 2000.10.31.
[IPC No.] H04N

[Title] Transmitting and receiving methods for video/audio processing IC and apparatus therefor

[Applicant]
Name: Samsung Electronics Co., Ltd.
Applicant code: 1-1998-104271-3

[Attorney]
Name: Young-pil Lee
Attorney's code: 9-1998-000334-6
General Power of Attorney Registration No. 1999-009556-9

[Attorney]
Name: Heung-soo Choi
Attorney's code: 9-1998-000657-4
General Power of Attorney Registration No. 1999-009578-0

[Attorney]
Name: Hae-young Lee
Attorney's code: 9-1999-000227-4
General Power of Attorney Registration No. 2000-002816-9

[Inventor]
Name: Chul-min Kim
I.D. No. 620724-1002617
Zip Code 442-374
Address: 205-7 Seongil Apt., 810-4 Maetan 4-dong, Paldal-gu
Suwon-city, Kyungki-do
Nationality: KR

[Request for Examination] Requested

[Application Order] We respectively submit an application according to Art. 42 of the Patent Law and request an examination according to Art. 60 of the Patent Law, as above.

Attorney
Attorney
Attorney

Young-pil Lee
Heung-soo Choi
Hae-young Lee

[Fee]
Basic page: 20 Sheet(s) 29,000 won
Additional page: 7 Sheet(s) 7,000 won
Priority claiming fee: 0 Case(s) 0 won
Examination fee: 20 Claim(s) 749,000 won
Total: 785,000 won

[Enclosures]
1. Abstract and Specification (and Drawings) 1 copy





대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

SH

출원번호 : 특허출원 2000년 제 64215 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 10월 31일
Date of Application

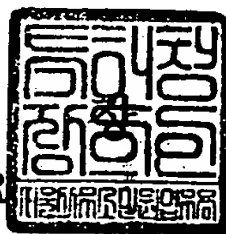
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s)



2000 년 12 월 19 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0008
【제출일자】	2000. 10. 31
【국제특허분류】	H04N
【발명의 명칭】	비디오 / 오디오 처리용 집적회로에 적합한 제어 신호 전송 및 수신방법 및 이에 적합한 장치들
【발명의 영문명칭】	Transmitting and receiving methods for video/audio processing IC and apparatuses therefor
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	최흥수
【대리인코드】	9-1998-000657-4
【포괄위임등록번호】	1999-009578-0
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김철민
【성명의 영문표기】	KIM, Chul Min
【주민등록번호】	620724-1002617
【우편번호】	442-374
【주소】	경기도 수원시 팔달구 매탄4동 810-4 성일아파트 205동 7호
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인

이영필 (인) 대리인

최흥수 (인) 대리인

이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 7 면 7,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 20 항 749,000 원

【합계】 785,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

비디오 플레이어에 적용된 비디오/오디오 처리용 집적회로에 필요한 제어 신호들을 전송 및 수신하는 방법 및 이에 적합한 장치들에 관한 것이다.

본 발명에 따른 비디오 플레이어의 제어 신호 전송 방법은 비디오/오디오 신호를 처리하며 복수개의 제어 상태를 가지는 비디오/오디오 신호 처리용 집적 회로 및 이를 제어하기 위한 제어 신호들을 발생하는 마이크로 프로세서를 구비하는 비디오 플레이어에 있어서, 상기 비디오/오디오 처리용 집적회로의 가능한 제어 상태들에 상응하는 시리얼 데이터들을 매핑하여 룩업 테이블에 저장하는 과정; 상기 마이크로 프로세서에 의해 요구되는 상기 비디오/오디오 처리용 집적회로의 제어 상태에 상응하는 시리얼 데이터를 상기 룩업 테이블로부터 읽어내는 과정; 및 상기 시리얼 데이터를 클럭 신호에 동기하여 상기 비디오/오디오 신호처리용 집적회로로 전송하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 제어 신호 전송 및 수신 방법은 종래의 패럴렐 송수신 방식에 비해 A/V IC의 핀수가 대폭적으로 줄어들기 때문에 A/V IC의 제조 단가가 절감되어 결과적으로 제품의 경쟁력 강화에 기여하게 된다.

【대표도】

도 7

【명세서】**【발명의 명칭】**

비디오/오디오 처리용 집적회로에 적합한 제어 신호 전송 및 수신 방법 및 이에 적합한 장치들{Transmitting and receiving methods for video/audio processing IC and apparatuses therefor}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 제어 신호 송수신 방법을 개념적으로 보인다.

도 2는 본 발명에 따른 제어 신호 송수신 방법을 개념적으로 보인다.

도 3은 본 발명에 따른 제어 신호 송신 방법을 보이는 흐름도이다.

도 4는 본 발명에 따른 제어 신호 수신 방법을 보이는 흐름도이다.

도 5은 본 발명에 따른 장치의 일 실시예의 구성을 보이는 블록도이다.

도 6은 본 발명에 따른 제어 신호 전송 장치의 다른 실시예를 보이는 것

도 7은 본 발명에 따른 제어 신호 송신 방법에 있어서 전송되는 데이터의 포맷을 보이는 것이다.

도 8은 본 발명에 따른 A/V IC의 구성을 보이는 블록도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<9> 본 발명은 비디오 플레이어에 관한 것으로서 특히, 비디오 플레이어에 적용된 비디오/오디오 처리용 집적회로에 필요한 제어 신호들을 전송 및 수신하는 방법 및 이에 적

합한 장치들에 관한 것이다.

<10> 비디오/오디오 처리용 집적회로(이하 A/V IC라 함)는 비디오 플레이어에서 비디오/오디오 신호를 처리하기 위한 집적회로이다. A/V IC는 FM 모듈레이터, FM 디모듈레이터, 노이즈 제거기, 휘도/컬러 매트릭스, 기록 이퀄라이저, 재생 이퀄라이저, 콤펙터, AGC(자동 이득 조정기) 등을 구비한다. 이러한 A/V IC는 기록, 재생, EE(Electronic to Electronic) 등의 동작 모드에 따라 내부에 구비된 블록들의 동작을 제어한다.

<11> A/V IC의 내부 블록들의 동작을 제어하기 위한 신호들(이하 제어 신호들이라 함)은 마이크로 프로세서에서 제공된다. 마이크로 프로세서는 비디오 플레이어의 동작 모드에 따라 적절한 제어 신호들을 A/V IC로 출력한다.

<12> 종래의 A/V IC는 패럴렐 방식으로 제어 신호들을 수신한다. 예를 들면 LA71069M의 경우 7개의 핀을 사용하여 제어 신호들을 송수신한다.

<13> 이와 같이 필요한 제어 신호들을 패럴렐로 전송하는 것은 제어 신호들을 입력하기 위하여 제어 신호들의 개수 만큼의 입력핀을 구비하여야 함을 의미한다. 각각의 가전 기기의 경쟁력 강화를 위하여 회로 부품수를 줄여 자재비를 절감하여야 하는 추세에 대비하여 볼때 제어 신호들의 입력을 위해 많은 핀수를 할당한다는 것은 비효율적이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<14> 본 발명은 상기의 요구에 부응하기 위하여 안출된 것으로서 제어 신호들은 효율적으로 송수신하는 개선된 제어 신호 전송 및 수신 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

<15> 본 발명의 다른 목적은 상기의 방법들에 적합한 장치들을 제공하는 것에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <16> 상기의 목적을 달성하는 본 발명에 따른 비디오 플레이어의 제어 신호 전송 방법은 비디오/오디오 신호를 처리하며 복수개의 제어 상태를 가지는 비디오/오디오 신호 처리용 집적 회로 및 이를 제어하기 위한 제어 신호들을 발생하는 마이크로 프로세서를 구비하는 비디오 플레이어에 있어서,
- <17> 상기 비디오/오디오 처리용 집적회로의 가능한 제어 상태들에 상응하는 시리얼 데이터들을 매핑하여 룩업 테이블에 저장하는 과정;
- <18> 상기 마이크로 프로세서에 의해 요구되는 상기 비디오/오디오 처리용 집적회로의 제어 상태에 상응하는 시리얼 데이터를 상기 룩업 테이블로부터 읽어내는 과정; 및
- <19> 상기 시리얼 데이터를 클럭 신호에 동기하여 상기 비디오/오디오 신호처리용 집적회로로 전송하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <20> 상기의 목적을 달성하는 본 발명에 따른 비디오/오디오 처리용 집적회로의 제어 신호 수신 방법은 비디오 플레이어에 적용되며 그의 내부에 복수개의 블록들을 가지며, 그의 외부에서 인가되는 제어 신호에 응답하여 각 블록의 동작을 제어하는 비디오/오디오 처리용 집적회로에 있어서,
- <21> 상기 가능한 제어 상태들에 상응하는 제어 신호들을 매핑하여 룩업 테이블에 저장하는 과정;
- <22> 상기 비디오 플레이어에 의해 요구되는 제어 상태에 상응하는 시리얼 데이터를 수

 전하는 과정; 및
- <23> 상기 룩업 테이블을 참조하여 상기 수신된 시리얼 데이터에 상응하는 제어 신호들

을 발생하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <24> 상기의 다른 목적을 달성하는 본 발명에 따른 비디오 플레이어의 제어 신호 전송 장치는 비디오/오디오 신호를 처리하며 복수개의 제어 상태를 가지는 비디오/오디오 신호 처리용 집적 회로 및 이를 제어하기 위한 제어 신호들을 발생하는 마이크로 프로세서를 구비하는 비디오 플레이어에 있어서,
- <25> 상기 비디오/오디오 처리용 집적회로의 가능한 제어 상태들에 상응하는 매핑된 시리얼 데이터들을 저장하는 룩업 테이블;
- <26> 상기 마이크로 프로세서에 의해 요구되는 상기 비디오/오디오 처리용 집적회로의 제어 상태에 상응하는 시리얼 데이터를 상기 룩업 테이블로부터 읽어내고 클록 신호에 동기하여 시리얼로 출력하는 시프트 레지스터를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <27> 상기의 다른 목적을 달성하는 본 발명에 따른 비디오/오디오 처리용 집적회로는 비디오 플레이어에 적용되며 그의 외부에서 인가되는 제어 신호에 응답하여 그의 내부에 구비된 복수개의 블록들의 동작을 제어하는 비디오/오디오 처리용 집적회로에 있어서,
- <28> 상기 비디오 플레이어에 의해 요구되는 제어 상태에 상응하는 시리얼 데이터를 수신하는 래치; 및
- <29> 상기 비디오/오디오 처리용 집적 회로의 가능한 제어 상태들에 상응하는 제어 신호들에 상응하는 시리얼 데이터들이 매핑된 룩업 테이블을 포함하며, 상기 래치에 의해 래치된 시리얼 데이터에 상응하는 제어 신호들을 출력하는 디코더를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <30> 본 발명은 제어 신호들을 패럴렐 방식이나 I²C방식이 아닌 시리얼 방식으로 전송하

는 것을 특징으로 한다. 시리얼 전송에 있어서 제어 신호들은 속성에 따라 3개의 그룹으로 분리되어 각각 매핑된다. 첫번째 그룹은 플레이어의 기본적 동작 모드에 관계되며 제어 신호 전송시 항상 전송되고, 두번째 및 세번째 그룹은 기본적 동작 모드에 따른 세부 동작 모드에 관계되며 선택적으로 전송된다.

<31> 본 발명은 제어 신호 송수신에 있어서 상당한 유연성을 제공한다. 예를 들어 A/V IC 내부에 제어 신호를 요구하는 회로 블록이 추가되거나 제어할 상태가 증가하여도 A/V IC의 핀을 조정할 필요가 없기 때문에 A/V IC의 설계 변경이 용이하게 된다.

<32> 또한, 종래의 패럴렐 송수신 방식에 비해 A/V IC의 핀수가 대폭적으로 줄어들기 때문에 A/V IC의 제조 단가가 절감되어 결과적으로 제품의 경쟁력 강화에 일조하게 된다.

<33> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 구성 및 동작을 상세히 설명하기로 한다.

<34> 도 1은 비디오 플레이어에 있어서 종래의 제어 신호 송수신 방법을 개념적으로 보인다. 비디오 플레이어는 기록 모드, 재생 모드, EE모드 등의 기본적인 동작 모드를 가지며, 각 모드에 따른 선택적인 동작 모드를 가진다. 예를 들면, 기록 모드에서 SP(Standard Play), LP(Long Play), EP(Extended Play) 등의 선택적 동작 모드를 가진다. 또한, 비디오 플레이어는 윤곽 보정 조정치, 노이즈 제거 조정치, 결락 보상의 유무, 기록/재생 이퀄라이저 조정치, 기록 전류 조정치, 싱크 슬라이스 레벨 조정치, 기록시 칼라 콤파터의 동작 유무 등을 제어할 수 있다.

<35> 기본적 동작 모드, 선택적 동작 모드, 조정치 등에 따른 A/V IC(200) 동작 상태는 마이크로 프로세서(100)에서 제공되는 제어 신호들에 의해 결정된다. 제어 신호들은 각각 가능한 제어 상태에 대응된다.

<36> 종래의 비디오 플레이어에서 도 1에 도시된 바와 같이 제어신호들은 패럴렐 방식으로 마이크로 프로세서(100)로부터 A/V IC(200)로 전송된다. 따라서, 마이크로 프로세서(100) 및 A/V IC(200)는 제어 신호의 개수에 상응하는 만큼의 출력 및 입력핀을 각각 할당하여야 한다.

<37> 도 2는 본 발명에 따른 제어 신호 송수신 방법을 개념적으로 보인다. 도 2에 도시된 바와 같이 제어 신호들은 시리얼 방식으로 마이크로 프로세서(600)로부터 A/V IC(700)로 전송된다. 마이크로 프로세서(600)는 가능한 제어 상태들을 그룹화하고, 각 제어 상태에 상응하는 소정 비트수의 시리얼 데이터를 전송한다. 마이크로 프로세서(100) 및 A/V IC(200)는 가능한 제어 상태의 수에 상관없이 칩 선택 신호(CS), 클럭 신호(clock), 데이터(data0에 해당하는 3개의 핀만을 각각 할당한다.

<38> 여기서, 가능한 제어 상태들이란 어떤 시점에서 A/V IC(200)이 가질 수 있는 제어 상태들을 말하는 것이다. 예를 들면, 기본적 동작 모드, 선택적 동작 모드, 조정치 등에 의해 결정되는 제어 상태들이 있다.

<39> 도 3은 본 발명에 따른 제어 신호 송신 방법을 보이는 흐름도이다.

<40> 본 발명에 따른 제어 신호 송수신 방법에 있어서, 먼저 매핑된 제어 신호들을 제1룩업테이블에 저장한다.(s300) 여기서, 매핑이라 함은 어떤 제어 상태를 특정 값의 시리얼 데이터와 매칭시켜서, 서로 대응되게 하는 것을 말한다. 매핑 방법은 이후에 표 1 내지 표 3을 참조하여 이후에 상세히 설명하기로 한다.

<41> 요구되는 제어 상태에 따라 제1룩업 테이블로부터 매핑된 제어 신호를 독출한다.(s302) 매핑된 제어 신호는 요구되는 제어 상태에 상응하는 특정 값의 데이터

이다.

- <42> 매핑된 제어 신호는 클럭 신호에 동기하여 시리얼 방식으로 전송된다.(s304)
- <43> 이 경우 데이터, 클럭 신호, 칩 선택 신호를 위한 3개의 핀만이 마이크로 프로세서 (600) 및 A/V IC(700)에 할당될 수 있다. 이는 도 1에 도시된 종래의 방법에서 7개 이상의 핀을 사용하던 것에 비하면 필요한 핀 수가 절반 이하로 줄어든 것이다.
- <44> 도 4는 본 발명에 따른 제어 신호 수신 방법을 보이는 흐름도이다.
- <45> 먼저, 도 3의 s304과정에서 전송된 매핑된 제어 신호 및 클럭 신호를 수신한다.(s400) 매핑된 제어 신호는 클럭 신호에 동기되어 디텍트된다.
- <46> 제2록업 테이블은 매핑된 제어 신호를 어드레스로 하여 이에 상응하는 제어 신호를 출력한다.(s402) 제어 신호들은 A/V IC(200)의 내부 블록들에 제공되어 그들의 동작을 제어한다.
- <47> 표 1 내지 표 3은 도 3에 도시된 s300과정에서 록업 테이블에 저장되는 내용을 보이는 것이다. 록업 테이블은 3개의 그룹으로 구성되며, 각 그룹은 1byte로 나타내어 진다. 각 그룹은 두개의 비트들 혹은 한 비트를 구비하는 4개 내지 8개의 소그룹을 포함한다.
- <48> 제1그룹은 비디오 플레이어의 기본적인 동작 모드에 관계되는 제어 상태들을 포함하며, 제2그룹은 기본적인 동작 모드에 따르는 세부적인 동작 모드에 관계되는 제어 상태를 포함하며, 제3그룹은 조정값에 관계되는 제어 상태를 포함한다.
- <49>

【표 1】

그룹 어드레스	비트 어드레스								제어 상태
	8	7	6	5	4	3	2	1	
그룹 1							0	0	VIDEO REC
							0	1	VIDEO PB
							1	0	VIDEO EE
							1	1	PROHIBIT
					0	0			AUDIO REC
					0	1			AUDIO PB
					1	0			AUDIO EE
					1	1			PROHIBIT(Y-TEST MODE)
			0	0					HA REC
			0	1					HA PB
			1	0					HA REC PAUSE
			1	1					PROHIBIT(F-TEST MODE)
	0	0							(VIDEO/AUDIO) SW INPUT1
	0	1							(VIDEO/AUDIO) SW INPUT2
	1	0							(VIDEO/AUDIO) SW INPUT3
	1	1							PROHIBIT

<50> 표 1에 보여지는 제1그룹에 있어서 첫번째 비트 및 2번째 비트는 비디오 동작 모드를 나타낸다. 즉, 첫번째 비트와 두 번째 비트가 모두 0이면 '비디오 기록 모드'를 나타내고, 각각 '1'과 '0'이면 '비디오 재생 모드'를 나타내고, 그리고 각각 '0'과 '1'이면 '비디오 EE 모드'를 나타낸다.

<51> 이와 마찬가지로 세번째 비트와 네번째 비트들은 오디오 동작 모드를 나타내고, 다섯번째 비트와 여섯번째 비트들은 헤드앰프(Head Amp) 동작 모드를 나타내며, 일곱번째 비트와 여덟번째 비트들은 입력 모드를 나타낸다.

<52>

【표 2】

그룹 어드레스	비트 어드레스								제어 상태
	8	7	6	5	4	3	2	1	
그룹 2							0	0	(VIDEO/AUDIO) SP
							0	1	(VIDEO/AUDIO) LP
							1	0	(VIDEO/AUDIO) 3P
							1	1	CARRIER SHIFT ON * SP
					0	0			DETAIL WEAK /
					0	1			DETAIL MIDUIM/
					1	0			DETAIL STRONG /
					1	1			PROHIBIT
			0	0					YNR OFF
			0	1					YNR WEAK
			1	0					YNR MIDUIM
			1	1					YNR STRONG
	0								AUTO(VXO/XO)/DOC AUTO
	1								FORCED XO /DOC OFF
	0								CG NORMAL / NORMAL PB
	1								CD STOP /TRICK PB

<53> 표 2에 보여지는 바와 같이 두번째 그룹의 첫번째 비트와 두번째 비트들은 기록 모드에 있어서 테이프 기록 시간을 나타내고, 세번째 비트와 네번째 비트들은 디테일 (DETAIL; 보정)의 정도를 나타내고, 다섯번째 비트와 여섯번째 비트들은 휘도 신호 노이즈 처리의 정도를 나타내고, 일곱번째 비트는 결락 처리 모드를 나타내고, 여덟번째 비트는 정상/트릭 재생 모드를 나타낸다.

<54>

【표 3】

그룹 어드레스	비트 어드레스								제어 상태
	8	7	6	5	4	3	2	1	
그룹 3							0	0	Y/C MIX RATIO Y-RM: +1 dB / PB-EQ LOW-SIDE BAND
							0	1	Y/C MIX RATIO Y-RM: 0dB
							1	0	Y/C MIX RATIO Y-RM: -1 dB
							1	1	Y/C MIX RATIO Y-RM: -2 dB / PB-EQ LOW-SIDE BAND
						0			RED CURRENT : 0dB
						1			RED CURRENT : +2dB
					0				REC EQ SLOPE: Gentle
					1				REC EQ SLOPE: Steep
				0					Chroma DET OFF
				1					Chroma DET ON
			1						SYNC SLICE LEVEL = SYNC TIP
			0						SYNC SLICE LEVEL = PEDESTAL
		0							REC C-COMB ON
		1							REC C-COMB OFF
	1								SIGNAL
	1								NO-SIGNAL

<55> 표 3에 보여지는 바와 같이 세번째 그룹의 첫번째 비트와 두번째 비트들은 기록 모드에 있어서는 휘도/색도 신호의 혼합 비율을 나타내고 재생 모드에 있어서는 이퀄라이즈 정도를 나타낸다. 세번째 비트는 기록 모드에 있어서는 기록 전류의 정도 및 기록 이퀄라이저의 감도 조정값을 나타낸다. 네번째 비트는 기록시에는 이퀄라이저의 슬로프를 나타내고, 재생 모드에 있어서는 재생 이퀄라이저의 트랩값을 나타낸다.

<56> 다섯번째 비트는 색도 신호 디테일(detail)의 온/오프를 나타내고, 여섯번째 비트는 싱크 슬라이스 레벨(sync slice level)을 나타낸다.

<57> 일곱번째 비트는 기록시 크로마 콤필터(chroma comb filter)의 온/오프 등을 나타내고, 여덟번째 비트는 비디오 신호의 유무를 나타낸다.

<58> 이와 같이 제어 상태들을 제1그룹 내지 제3그룹으로 그룹화한 것은 시리얼 전송이

패럴렐 전송에 비해 제어가 요구되는 어떤 시점에서만 전송된다는 특성때문이다. 다시 말하면 패럴렐 전송 방식에서는 제어 신호들을 래치하는 래치를 구비함으로써 언제든지 제어 신호들이 A/V IC에 의해 참조될 수 있지만 시리얼 전송 방식에서는 어떤 시점(제어가 요구되는 시점 혹은 칩 선택 신호가 인에이블된 구간)에서만 제어 신호가 전송되기 때문에 A/V IC(200)가 언제든지 제어 신호들을 참조할 수 없게 된다. 따라서, 제어 신호를 전송할 때마다 기본적 동작 모드를 A/V IC(200)에 알려줄 필요가 있다.

<59> 이를 위해, 기본적 동작 모드에 관련된 제어 신호들을 제어가 요구될 때마다 필수적으로 전송하고, 선택적 동작 모드 및 조정치에 관계된 제어 신호들을 부차적으로 전송할 수 있게 하기 위해 제어 신호들을 그룹화한다.

<60> 도 5은 본 발명에 따른 장치의 일 실시예의 구성을 보이는 블록도이다.

<61> 도 5에 도시된 장치는 A/V IC가 시리얼 방식이고 마이크로 프로세서가 패럴렐 방식으로 전송하는 경우에 대응한다. 도 5에 도시된 장치는 마이크로 프로세서(100)와 분리된 별도의 패럴렐/시리얼 변환 장치(이하 P/S 변환 장치라 함)(500)를 구비한다. P/S 변환 장치(500)는 록업 테이블(502), 시프트 레지스터(504)를 포함한다.

<62> 록업 테이블(502)는 마이크로 프로세서(100)에서 제공되는 패럴렐 제어 신호를 어드레스 신호로하여 표 1 내지 표 3에 보여지는 매핑된 제어 신호를 출력한다. 록업 테이블(502)에서 출력되는 매핑된 제어 신호는 1-3byte이며, 시프트 레지스터(504)에 저장된다. 시프트 레지스터(504)에 저장된 매핑된 제어 신호는 클럭 신호(clk)에 동기하여 1비트씩 A/V IC(700)로 전송된다.

<63> P/S 변환 장치(500)는 칩 인에이블 신호(CS)의 액티브 구간에서 동작한다.

- <64> 도 6은 본 발명에 따른 제어 신호 전송 장치의 다른 실시예를 보이는 것이다. 도 6에 도시된 장치는 마이크로 프로세서(600)에서 직접 매핑된 제어 신호를 출력하는 경우에 해당하는 것으로서 소프트웨어적으로 구현된 룩업 테이블을 갖는다. 이러한 룩업 테이블은 마이크로 프로세서(600)를 제어하는 프로그램에 포함되며 통상 롬(900)에 저장된다.
- <65> 마이크로 프로세서(600)는 제어 상태에 해당하는 매핑된 제어 신호를 룩업 테이블로부터 얻는다. 매핑된 제어 신호는 클록 신호(CLK), 칩 인에이블 신호(CS)와 더불어 A/V IC(700)로 전송된다.
- <66> 도 7은 본 발명에 따른 제어 신호 송신 방법에 있어서 전송되는 데이터의 포맷을 보이는 것이다. 도 7의 상단에 도시된 것은 칩 셀렉트 신호(CS)이고, 가운데 도시된 것은 클록 신호(clock)이고, 아래에 도시된 것은 데이터(data) 즉 매핑된 제어 신호이다.
- <67> 데이터는 각각이 1그룹 내지 3그룹에 해당하는 1-3byte로 구성되며, 이 중에서 첫 번째 byte(그룹1)는 항상 전송되고, 두 번째 및 세 번째 바이트(그룹2 및 그룹3)는 필요에 따라 선택적으로 전송된다.
- <68> 마이크로 프로세서(600)에서 A/V IC(700)로 제어 신호를 전송하고자 하는 경우에는 먼저 칩 선택 신호(CS)를 액티브 상태로 하여 A/V IC(700)에 데이터를 전송할 것임을 알린다. 도 7에 있어서 칩 선택 신호(CS)는 액티브 하이이다.
- <69> 이후 클록 신호(clock)에 동기하여 데이터를 전송한다.
- <70> 데이터 전송이 종료되면 마이크로 프로세서(600)는 칩 선택 신호를 비활성화 상태로 전환하여 데이터 전송이 완료되었음을 A/V IC(700)에 알린다. 칩선택 신호(CS)가 비

활성화 상태가 되면 A/V IC(700)는 데이터의 전송이 완료되었음을 인식한다. 이후 전송된 데이터를 디코딩하여 내부 블록들의 동작을 제어한다.

<71> 도 8은 본 발명에 따른 A/V IC(700)의 구성을 보이는 블록도이다. 도 8에 도시된 A/V IC는 시프트 레지스터(702) 및 디코더(704)를 구비한다. 시프트 레지스터(702)는 칩 선택 신호(CS)가 활성화되면 클록 신호(clock)에 동기하여 시리얼로 전송되는 데이터를 입력받아 패럴렐 데이터로 변환한다. 시프트 레지스터(702)는 입력받는 데이터를 디코더(704)에 제공한다. 디코더(704)는 수신한 데이터로부터 A/V IC(700)의 내부 블록들을 제어하기 위한 제어 신호를 디코딩한다.

<72> 디코딩된 제어 신호는 A/V IC(700)의 내부 블록들에 제공되어 그들의 동작을 제어한다.

【발명의 효과】

<73> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 제어 신호 송수신 방법은 제어 신호를 송수신하기 위하여 칩 선택 신호(CS), data, clock신호를 위한 3개의 단자만이 필요하게 되어 종래의 패럴렐 송수신 방식에 비해 A/V IC의 핀수가 대폭적으로 줄어들기 때문에 A/V IC의 제조 단가가 절감되어 결과적으로 제품의 경쟁력 강화에 기여하게 된다.

<74> 또한, A/V IC 내부에 제어 신호를 요구하는 회로 블록이 추가되거나 제어할 상태가 증가하여도 A/V IC의 핀을 조정할 필요가 없기 때문에 A/V IC의 설계 변경이 용이하게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

비디오/오디오 신호를 처리하며 복수개의 제어 상태를 가지는 비디오/오디오 신호 처리용 집적 회로 및 이를 제어하기 위한 제어 신호들을 발생하는 마이크로 프로세서를 구비하는 비디오 플레이어에 있어서,

상기 비디오/오디오 처리용 집적회로의 가능한 제어 상태들에 상응하는 시리얼 데이터들을 매핑하여 룩업 테이블에 저장하는 과정;

상기 마이크로 프로세서에 의해 요구되는 상기 비디오/오디오 처리용 집적회로의 제어 상태에 상응하는 시리얼 데이터를 상기 룩업 테이블로부터 읽어내는 과정; 및

상기 시리얼 데이터를 클럭 신호에 동기하여 상기 비디오/오디오 신호처리용 집적 회로로 전송하는 과정을 포함하는 제어 신호 전송 방법.

【청구항 2】

상기 제1항에 있어서, 상기 매핑 과정은

가능한 제어 상태들을 상기 비디오 플레이어의 동작 모드에 상응하는 필수적 제어 상태들을 가지는 제1그룹, 상기 동작 모드에 부속되는 선택적 동작 모드에 상응하는 제어 상태들을 가지는 기타 그룹들로 분류하는 과정; 및

각각의 제어 상태에 상응하는 시리얼 데이터를 매핑하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 신호 전송 방법.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 제1그룹은

적어도 비디오 기록/재생/EE(electric to electric), 오디오 기록/재생/EE에 관련된 제어 상태들을 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 신호 전송 방법.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 제1그룹은 헤드 앰프 기록/재생/기록 pause에 관련된 제어 상태들을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 제어 신호 전송 방법.

【청구항 5】

제4항에 있어서, 상기 제1그룹은 입력 채널 선택에 관련된 제어 상태들을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 제어 신호 전송 방법.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 록업 테이블에 저장되는 상기 제1그룹의 매핑 상태는 다음의 표에 따르는 것을 특징으로 하는 제어 신호 전송 방법.

그룹 어드레스	비트 어드레스								제어 상태
	8	7	6	5	4	3	2	1	
그룹 1							0	0	VIDEO REC
							0	1	VIDEO PB
							1	0	VIDEO EE
							1	1	PROHIBIT
					0	0			AUDIO REC
					0	1			AUDIO PB
					1	0			AUDIO EE
					1	1			PROHIBIT(Y-TEST MODE)
			0	0					HA REC
			0	1					HA PB
			1	0					HA REC PAUSE
			1	1					PROHIBIT(F-TEST MODE)
	0	0							(VIDEO/AUDIO) SW INPUT1
	0	1							(VIDEO/AUDIO) SW INPUT2
	1	0							(VIDEO/AUDIO) SW INPUT3
	1	1							PROHIBIT

【청구항 7】

제2항에 있어서, 상기 매핑 과정은 비디오/오디오 신호의 녹화 속도, 보정량, 노이즈 제거량등에 관련된 제어 상태들을 나타내는 제2그룹으로 분류하여 매핑하는 것을 특징으로 하는 제어 신호 전송 방법.

【청구항 8】

제4항에 있어서, 상기 록업 테이블에 저장되는 상기 제2그룹의 매핑 상태는 다음의 표에 따르는 것을 특징으로 하는 제어 신호 전송 방법.

그룹 어드레스	비트 어드레스								제어 상태
	8	7	6	5	4	3	2	1	
그룹 2							0	0	(VIDEO/AUDIO) SP
							0	1	(VIDEO/AUDIO) LP
							1	0	(VIDEO/AUDIO) 3P
							1	1	CARRIER SHIFT ON * SP
					0	0			DETAIL WEAK /
					0	1			DETAIL MEDIUM /
					1	0			DETAIL STRONG /
					1	1			PROHIBIT
			0	0					YNR OFF
			0	1					YNR WEAK
			1	0					YNR MEDIUM
			1	1					YNR STRONG
		0							AUTO(VXO/XO)/DOC AUTO
		1							FORCED XO /DOC OFF
	0								CG NORMAL / NORMAL PB
	1								CD STOP /TRICK PB

【청구항 9】

제2항에 있어서, 상기 매핑 과정은 휘도/색도 신호의 혼합비율, 기록 전류 제어량, 기록 이퀄라이즈 제어량등에 관련된 제어 상태들을 제3그룹으로 분류하여 매핑하는 것을 특징으로 하는 제어 신호 전송 방법.

【청구항 10】

제4항에 있어서, 상기 록업 테이블에 저장되는 상기 제3그룹의 매핑 상태는 다음의 표에 따르는 것을 특징으로 하는 제어 신호 전송 방법.

그룹 어드레스	비트 어드레스								제어 상태
	8	7	6	5	4	3	2	1	
그룹 3							0	0	Y/C MIX RATIO Y-RM: +1 dB
							0	1	Y/C MIX RATIO Y-RM: 0dB
							1	0	Y/C MIX RATIO Y-RM: -1 dB
							1	1	Y/C MIX RATIO Y-RM: -2 dB
						0			RED CURRENT : 0dB
						1			RED CURRENT : +2dB
					0				REC EQ SLOPE: Gentle
					1				REC EQ SLOPE: Steep
				0					Chroma DET OFF
				1					Chroma DET ON
			1						SYNC SLICE LEVEL = SYNC
			0						SYNC SLICE LEVEL =
		0							REDETECT ON
		1							REC C-COMB OFF
	1								SIGNAL
	1								NO-SIGNAL

【청구항 11】

제2항에 있어서, 상기 각 그룹은 공통된 속성을 가지는 제어 상태들을 가지는 적어도 하나의 서브 그룹들을 가지며,

상기 서브 그룹들은 그것이 속한 그룹에 할당된 N개의 비트 중에서 적어도 하나의 비트에 대응하여 매핑되는 것을 특징으로 하는 제어 신호 전송 방법.

【청구항 12】

상기 제2항에 있어서, 상기 독출 과정은

제어 신호 전송요구가 발생될 때마다 상기 비디오 플레이어의 동작 모드에 상응하는 제1그룹의 시리얼 데이터를 필수적으로 읽어내고, 상기 기타 그룹들의 시리얼 데이터를 제어 상태에 따라 선택적으로 읽어내는 것을 특징으로 하는 제어 신호 전송 방법.

【청구항 13】

제12항에 있어서, 상기 전송 과정은

상기 제1그룹을 우선적으로 전송하는 것을 특징으로 하는 제어 신호 전송 방법.

【청구항 14】

제1항에 있어서, 상기 전송 과정은 상기 비디오/오디오 집적회로를 선택 상태를 나타내는 칩 선택 신호(CS)가 인에이블 되는 구간에서 동기 신호에 동기하여 상기 시리얼 데이터를 전송하는 것을 특징으로 하는 제어 신호 전송 방법.

【청구항 15】

비디오 플레이어에 적용되며 그의 내부에 복수개의 블록들을 가지며, 그의 외부에서 인가되는 제어 신호에 응답하여 각 블록의 동작을 제어하는 비디오/오디오 처리용 집적회로에 있어서,

상기 가능한 제어 상태들에 상응하는 제어 신호들을 매핑하여 룩업 테이블에 저장하는 과정;

상기 비디오 플레이어에 의해 요구되는 제어 상태에 상응하는 시리얼 데이터를 수신하는 과정; 및

상기 룩업 테이블을 참조하여 상기 수신된 시리얼 데이터에 상응하는 제어 신호들을 발생하는 과정을 포함하는 제어 신호 수신 방법.

【청구항 16】

비디오/오디오 신호를 처리하며 복수개의 제어 상태를 가지는 비디오/오디오 신호 처리용 집적 회로 및 이를 제어하기 위한 제어 신호들을 발생하는 마이크로 프로세서를 구비하는 비디오 플레이어에 있어서,

상기 비디오/오디오 처리용 집적회로의 가능한 제어 상태들에 상응하는 매핑된 시리얼 데이터들을 저장하는 록업 테이블;

상기 마이크로 프로세서에 의해 요구되는 상기 비디오/오디오 처리용 집적회로의 제어 상태에 상응하는 시리얼 데이터를 상기 록업 테이블로부터 읽어내고 클록 신호에 동기하여 시리얼로 출력하는 시프트 레지스터를 포함하는 제어 신호 전송 장치.

【청구항 17】

제16항에 있어서, 상기 록업 테이블은

상기 비디오/오디오 처리용 집적회로의 가능한 제어 상태들을 상기 비디오 플레이어의 동작 모드에 상응하는 필수적 제어 상태들을 가지는 제1그룹, 상기 동작 모드에 부속되는 선택적 동작 모드에 상응하는 제어 상태들을 가지는 기타 그룹들로 분류하는 과정;

각각의 제어 상태에 상응하는 시리얼 데이터를 매핑하는 과정; 및

상기 매핑된 시리얼 데이터를 저장하는 과정에 의해 기록된 시리얼 데이터를 가지는 것을 특징으로 하는 제어 신호 전송 장치.

【청구항 18】

제16항에 있어서, 상기 시프트 레지스터는

제어 신호 전송요구가 발생될 때마다 상기 록업 테이블로부터 상기 비디오 플레이어의 동작 모드에 상응하는 제1그룹의 시리얼 데이터를 필수적으로 읽어내고, 상기 기타 그룹들의 시리얼 데이터를 제어 상태에 따라 선택적으로 읽어내는 것을 특징으로 하는 제어 신호 전송 장치.

【청구항 19】

비디오 플레이어에 적용되며 그의 외부에서 인가되는 제어 신호에 응답하여 그의 내부에 구비된 복수개의 블록들의 동작을 제어하는 비디오/오디오 처리용 집적회로에 있어서,

상기 비디오 플레이어에 의해 요구되는 제어 상태에 상응하는 시리얼 데이터를 수신하는 래치; 및

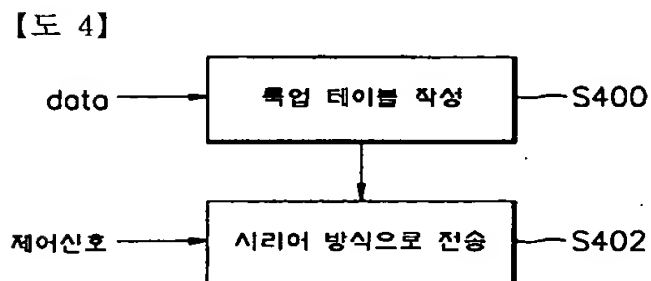
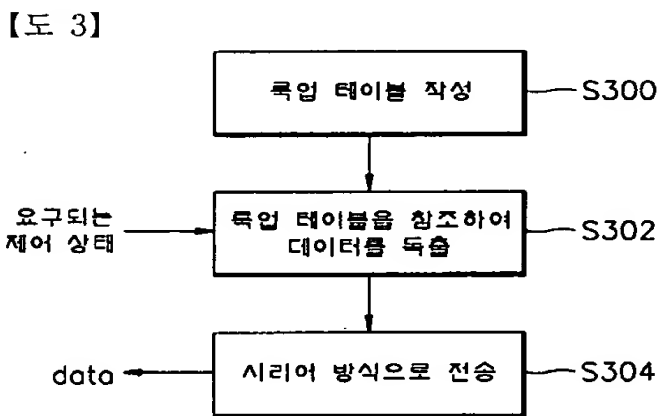
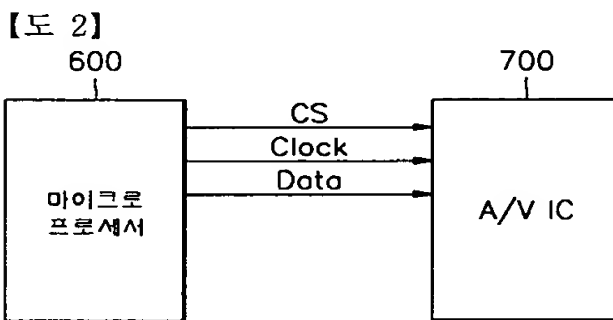
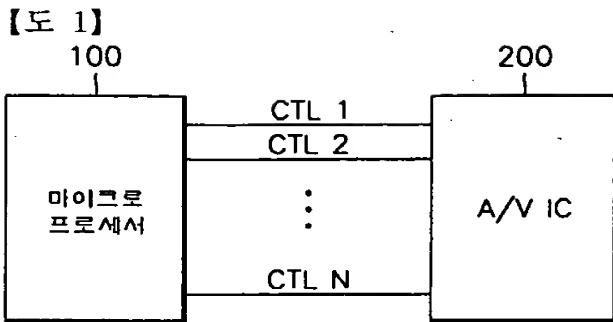
상기 비디오/오디오 처리용 집적 회로의 가능한 제어 상태들에 상응하는 제어 신호들에 상응하는 시리얼 데이터들이 매핑된 록업 테이블을 포함하며, 상기 래치에 의해 래치된 시리얼 데이터에 상응하는 제어 신호들을 출력하는 디코더를 포함하는 비디오/오디오 처리용 집적회로.

【청구항 20】

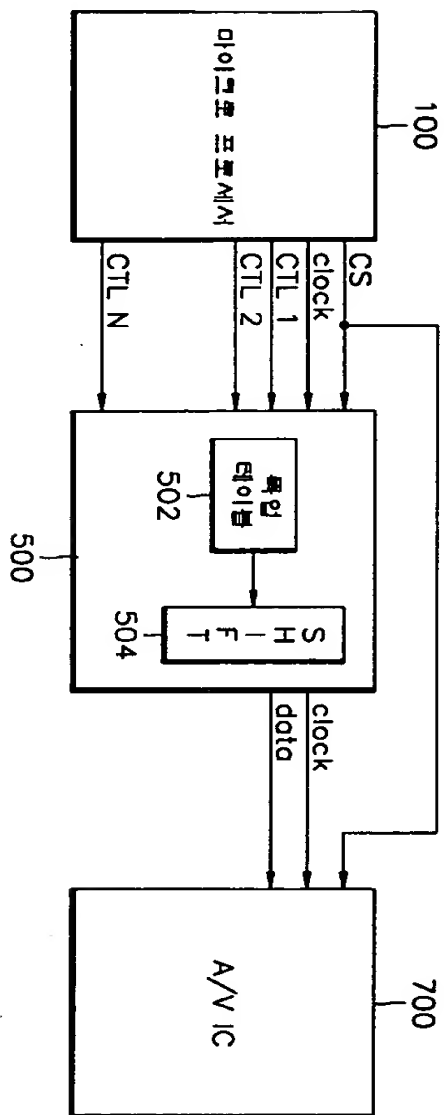
제18항에 있어서, 상기 시리얼 데이터는 상기 비디오 플레이어의 동작 모드에 상응하는 필수적 제어 상태들을 가지는 제1그룹, 상기 동작 모드에 부속되는 선택적 동작 모드에 상응하는 제어 상태들을 가지는 기타 그룹들로 구성되며,

상기 디코더는 상기 제1그룹에 상응하는 제어 신호를 우선적으로 복호하는 것을 특징으로 하는 비디오/오디오 처리용 집적회로.

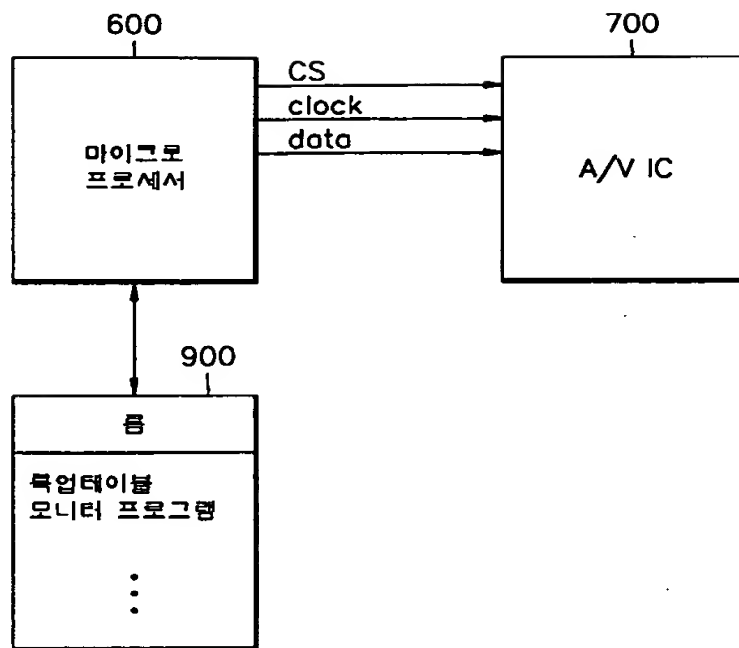
【도면】



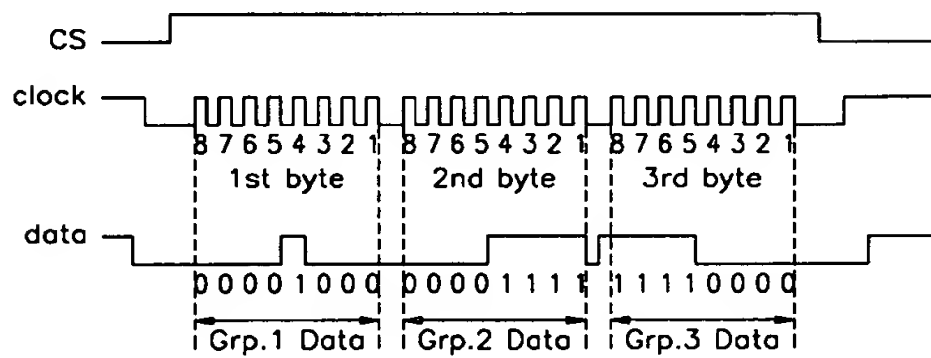
【도 5】



【도 6】



【도 7】



【도 8】

